

## Литература

1. Espitalie J., Marquis F. and Drouet S. Critical study of kinetic modelling parameters // Basin Modelling: Advances and Applications: Special publications, v. 3. – Elsevier, Amsterdam, Norwegian Petroleum Society, 1993. – P. 233 – 242.
2. Optkin. User Guide.
3. Tissot B. and Espitalie J. L'évolution thermique de la matière organique des sédiments: application d'une simulation mathématique // Rev. I.F.P., 1975. – V. 30. – P. 743 – 777.
4. Эспиталье Дж., Дроует С., Маркуис Ф. Оценка нефтеносности с помощью прибора Rock-Eval с компьютером // Геология нефти и газа, 1994. – №1. – С. 23 – 32.

### КАРБОНАТНЫЕ И КРЕМНИСТО-КАРБОНАТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАРБОНА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ГЕОСИНЕКЛИЗЫ, ФОРМИРОВАНИЕ В НИХ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ И МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА ТРЕЩИННО-ГИДРОТЕРМАЛЬНОГО ГЕНЕЗИСА

А.Е. Ковешников, О.Н. Мамедов, А.С. Нестерова

Научный руководитель доцент А.Е. Ковешников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Доюрские карбонатные образования Западно-Сибирской геосинеклизы перспективны для поиска пород-коллекторов и месторождений нефти и газа, сформированных трещинным гидротермально-метасоматическим путём [2, 3, 4].

Во вторично-катагенетический этап преобразования, последующий проявлению герцинского складкообразования [1] по доюрским образованиям Западно-Сибирской геосинеклизы, сформировались огромные антиклинорные и синклинорные зоны субмеридионального простирания, протяженностью до 1000–1500 км [2], для которых установлена максимальная сохранность отложений доюрского комплекса в пределах синклинорных зон и минимальная их сохранность в пределах антиклинорных зон.

Как видно по рис. 1, в турне и визе карбонатонакопление осуществлялось в пределах зоны III, в трех участках: от Новопортоский, через Варьеганский (где известняки имеют примесь глинистого материала) до Нюрольского; на части Березово-Сартыньинского; на территории Косолаповского и Уватского структурно-фациальных районов. На остальной территории Западно-Сибирской геосинеклизы либо изливались лавы различного состава, либо формировались терригенные отложения.

Особенностью осадконакопления на территории Нюрольского структурно-фациального района является накопление параллельно с известняками криноидной толщи, сложенной известняками (табаганская свита нижнего карбона), формируются породы, обогащенные биогенным кремнеземом (кехоретская свита раннекарбонного возраста).

Для установления территорий, перспективных для обнаружения пород-коллекторов, сформированных в карбонатных и кремнисто-карбонатных (кремнисто-глинистых) образованиях карбонного возраста по описанной выше схеме, нами были построены серия палеокарт распространения отложений раннего (рис. 1), среднего и позднего карбона (рис. 2, А и 2, Б) и карбонатных платформ карбона (рис. 2, В).

Известняки табганской свиты раннекарбонного возраста интенсивно окремнены. Это окремнение проявилось как в стадии диагенеза, так и в последующей за диагенезом и прогрессивным катагенезом стадией регрессивного эпигенеза, сопровождаемой подъемом территории и снятием давления вышележащих пород при их разрушении в гипергенезе, последовавшем за герцинской складчатостью [1, 3, 4].

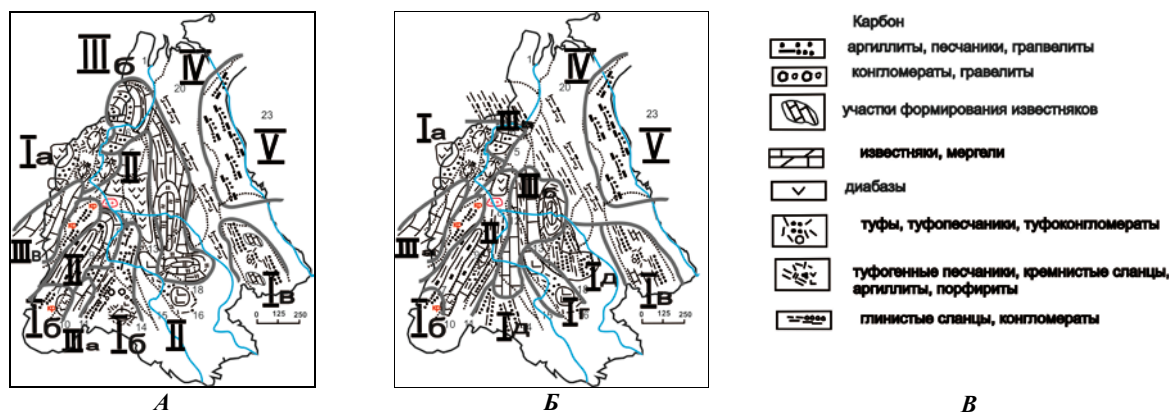


Рис. 1. Палеокарты раннего карбона: А – турне, визе; Б – серпухов; В – условные знаки.

Структурно-фациальные районы: 1 – Бованенковский; 2 – Новопортоский; 3 – Тагильский; 4 – Березово-Сартыньинский; 5 – Ярудейский; 6 – Шеркалинский; 7 – Шаимский; 8 – Красноленинский; 9 – Тюменский; 10 – Косолаповский; 11 – Уватский; 12 – Салымский; 13 – Усть-Балыкский; 14 – Ишимский; 15 – Тевризский; 16 – Туйско-Барабинский; 17 – Варьеганский; 18 – Нюрольский; 19 – Никольский; 20 – Колташевский; 21 – Вездеходный; 22 – Тыйский; 23 – Ермаковский

Поэтому для зоны карбонатонакопления, сформированной в раннем карбоне от территории Новопортовского до Нюрольского структурно-фациальных районов, в пределах последнего к карбонатным образованиям, перспективным для формирования пород-коллекторов, нами добавлены зоны кремненакопления и вторичного окремнения известняков. В этих породах, преимущественно кремнисто-карбонатного и кремнисто-глинистого состава формируются породы-коллекторы по описанной выше схеме независимо от значительного отличия в составе этих пород.

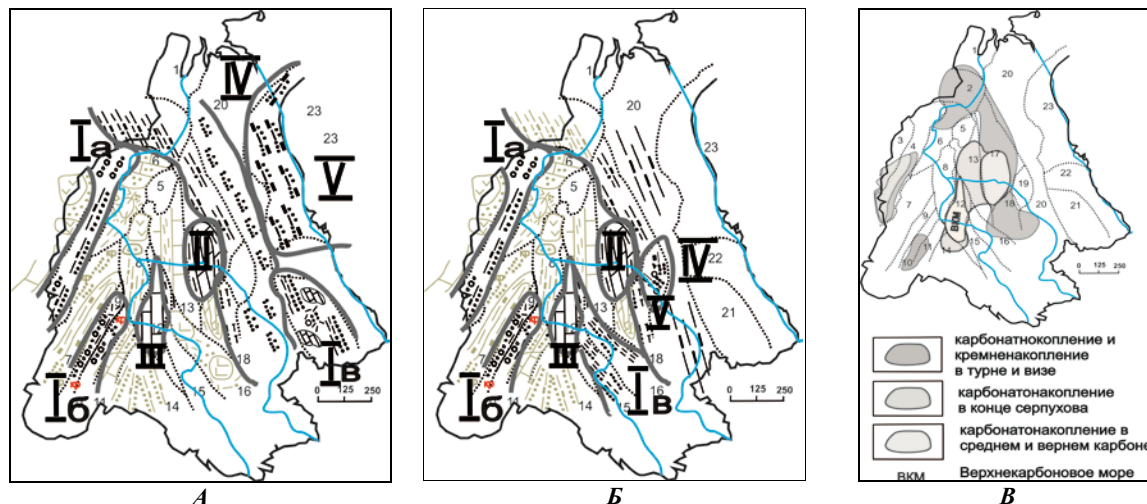


Рис. 2. Палеокарты среднего (А), позднего (Б) карбона и карбонатных платформ карбона (В)

В серпухове площадь карбонатонакопления начинает уменьшаться. Сохраняется участок карбонатонакопления в пределах части Березово-Сартыньинского структурно-фациального района (рис. 1), исчезает участок карбонатонакопления в пределах Косолаповского и Уватского структурно-фациальных районов. Карбонатонакопление, установленное для турне в пределах от Новопортовского до Нюрольского структурно-фациальных районов, сильно уменьшается, и конфигурация этой зоны карбонатонакопления также изменяется (Салымский, Усть-Балыкский, Ишимский, часть Варьеганского и Туйско-Барабинского структурно-фациальных районов).

В течение среднего и позднего карбона площадь карбонатонакопления значительно уменьшается. Сохраняются два участка карбонатонакопления: в пределах Салымского (известняки без примеси терригенного материала); на части Варьеганского (известняки глинистые).

На части Западно-Сибирской геосинеклизы в это время формируются терригенные образования с примесью углистого материала, а, на другой части территории, размывались сформированные ранее отложения нижнего карбона (рис. 2, А и 2, Б).

Если рассмотреть площадь формирования карбонатных и кремнисто-карбонатных (кремнисто-глинистых) образований карбона (рис. 2, В), то отчетливо видно последовательное уменьшение площади карбонато- и кремненакопления, вплоть до прекращения существования карбонатного моря вообще. В конце карбона Западно-Сибирское вендско-карбовое море прекратило свое существование.

На основании выше изложенного, можно сделать следующие основные выводы

1. В раннем карбоне карбонатонакопление и кремненакопление осуществлялось на территории Новопортовского, Варьеганского, Нюрольского, части Косолаповского, части Уватского, части Березово-Сартыньинского структурно-фациальных районов. На остальной территории Западно-Сибирской геосинеклизы изливались лавы и накапливались терригенные образования. В серпухове начинается значительное уменьшение площади карбонатонакопления.
2. В среднем и позднем карбоне карбонатонакопление сохраняется в пределах Салымского структурно-фациального района, где и прекращает свое существование вендско-карбовое Западно-Сибирское море. К этому моменту на остальной территории Западно-Сибирской геосинеклизы формируются терригенные образования с примесью углистого материала, либо начинается размыв сформированных ранее нижнекарбовых отложений.

#### Литература

1. Ковешников А.Е. Влияние герцинского складкообразования на сохранность палеозойских образований Западно-Сибирской геосинеклизы // Известия Томского политехнического университета, 2013. – Т. 323. – № 1. – С. 148 – 151.
2. Ковешников А.Е. Месторождения нефти и газа трещинно-метасоматического генезиса в доюрских отложениях Западно-Сибирской геосинеклизы // Известия Томского политехнического университета, 2013. – Т. 322. – № 1. – С. 105 – 110.

3. Ковешников А.Е., Недоливко Н.М. Вторично-катагенетические преобразования доюрских пород Западно-Сибирской геосинеклизы // Известия Томского политехнического университета, 2012. – Т. 320. – № 1. – С. 82 – 86.
4. Ковешников А. Е., Недоливко Н.М. Коры выветривания доюрских отложений Западно-Сибирской геосинеклизы // Известия Томского политехнического университета, 2012. – Т. 320. – № 1. – С. 77 – 81.
5. Решения межведомственного совещания по рассмотрению и принятию региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины / Под. ред. В.И. Краснова. – Новосибирск: СНИИГГИМС, 1999. – 80 с.

### ДИНАМИКА КАРБОНАТОНАКОПЛЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ГЕОСИНЕКЛИЗЫ С КОНЦА ВЕНДА ДО КОНЦА КАРБОНА

А.Е. Ковешников, А.А. Меркулова, А.С. Нестерова

Научный руководитель доцент А.Е. Ковешников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Как показано нами [2], карбонатные доюрские образования Западно-Сибирской геосинеклизы являются перспективным объектом для поиска пород-коллекторов и месторождений нефти и газа, сформированных трещинным гидротермально-метасоматическим путём [5, 6] во вторично-катагенетический этап преобразования, последующий после проявления герцинского складкообразования, приведшего к формированию по доюрским образованиям Западно-Сибирской геосинеклизы огромных антиклинорных и синклинорных зон, протяженностью до 1000–1500 км, имеющих субмеридианальное простирание [2]. Для них установлена максимальная сохранность отложений доюрского комплекса в пределах синклинорных зон и минимальная сохранность в пределах антиклинорных зон.

После анализа литолого-фациальных карт, построенных нами для доюрских образований Западно-Сибирской геосинеклизы от венда до карбона, опираясь, как на наши исследования [3, 4], так и на основании общепринятой региональной стратиграфической схемы [7], вырисовывается следующая картина участков формирования карбонатных отложений, расположение которых показывает участки мелководья.

Для венда и раннего кембрия это значительные территории в восточной части геосинеклизы (рис. 1, А и 1, Б), но уже в среднем и позднем кембрии площадь карбонатакопления заметно уменьшается. В среднем и позднем ордовике эта уменьшенная площадь начинает расширяться в западную сторону (рис. 1, В). В раннем силуре территория карбонатакопления вновь уменьшается и несколько расширяется в позднем силуре, где происходит постепенное расширение площади карбонатакопления в западном направлении при сокращении карбонатакопления в южной части ЗСГ (рис. 1, Г).

Карбонатакопление в раннем девоне (рис. 2, А) происходит приблизительно на тех же территориях, что и в силуре в лохкове приблизительно соответствует зоне карбонатакопления позднего силура, и значительно уменьшается в прагиене, эмсе (рис. 2, А). Конец раннего девона является рубежом, после которого площадь карбонатакопления начинает последовательно увеличиваться. В среднем девоне мы наблюдаем появление в западной части геосинеклизы нового участка мелководья (рис. 2, Б). Во фране (рис. 2, Б) это западное мелководье начинает увеличиваться при некотором уменьшении участка карбонатакопления, находящегося в центральной части Западно-Сибирской геосинеклизы.

Максимальная площадь карбонатакопления установлена в фамене (рис. 2, В). Территория карбонатакопления увеличивается во всех направлениях от ранее занимаемых карбонатакоплением территорий.

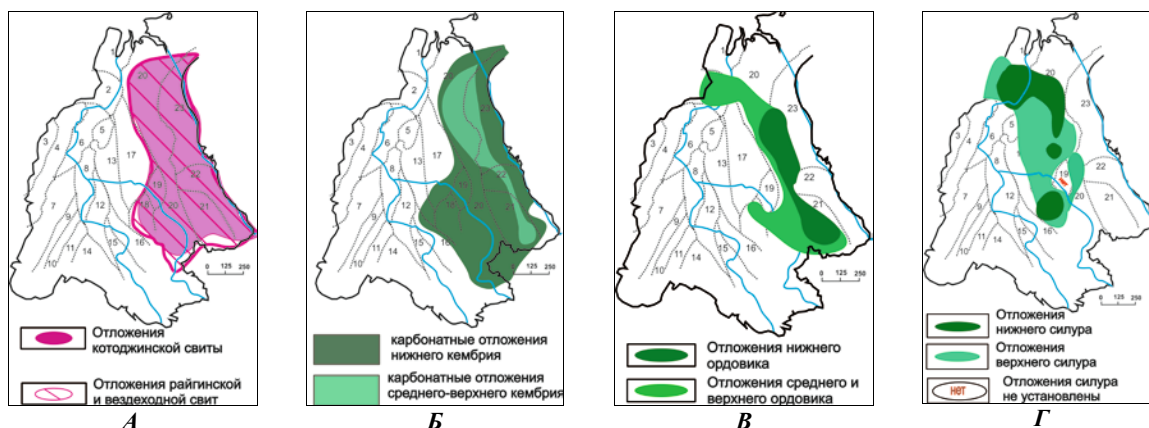


Рис. 1. Формирование карбонатных отложений в венде (А), кембрии (Б), ордовике (В), силуре (Г). Структурно-фациальные районы: 1 – Бованенковский; 2 – Новопортовский; 3 – Тагильский; 4 – Березово-Сартыньинский; 5 – Ярудейский; 6 – Шеркалинский; 7 – Шаимский; 8 – Красноленинский; 9 – Тюменский; 10 – Косолаповский; 11 – Уватский; 12 – Сальмский; 13 – Усть-Балыкский; 14 – Ишимский; 15 – Тевризский; 16 – Туйско-Барабинский; 17 – Варьганский; 18 – Нюрольский; 19 – Никольский; 20 – Колташевский; 21 – Вездеходный; 22 – Тыйский; 23 – Ермаковский